

## SISTEMAS DE ECUACIONES

## Ficha 1

Resuelve los sistemas de ecuaciones analítica y gráficamente:

$$1.- \begin{cases} y = x^2 - 3x \\ y - 2x + 6 = 0 \end{cases}$$

$$2.- \begin{cases} y = x^2 - 2x \\ y + x - 6 = 0 \end{cases}$$

$$3.- \begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 3 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{2} = 4 \end{cases}$$

$$4.- \begin{cases} y - 4x - 2 = 0 \\ y = x^2 + 3x \end{cases}$$

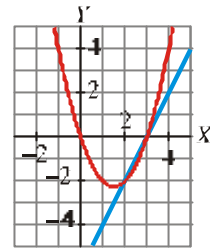
$$5.- \begin{cases} \frac{x-1}{3} + \frac{y}{2} = 2 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$$

**SOLUCIONES**

1.- • Lo resolvemos analíticamente:

$$\begin{cases} y = x^2 - 3x \\ y - 2x + 6 = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} y = x^2 - 3x \\ x^2 - 3x - 2x + 6 = 0; \quad x^2 - 5x + 6 = 0 \end{cases}$$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 24}}{2} = \frac{5 \pm \sqrt{1}}{2} = \frac{5 \pm 1}{2} \rightarrow \begin{cases} x = 3 \rightarrow y = 0 \\ x = 2 \rightarrow y = -2 \end{cases}$$



Solución:  $\begin{cases} x_1 = 3 \\ y_1 = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x_2 = 2 \\ y_2 = -2 \end{cases}$

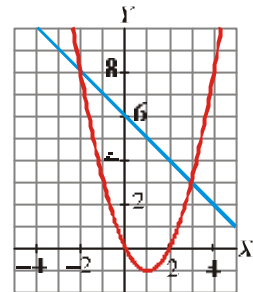
• Interpretación gráfica:

$$\begin{cases} y = x^2 - 3x \\ y = 2x - 6 \end{cases} \quad \text{La parábola y la recta se cortan en los puntos (3, 0) y (2, -2)}$$

2.- • Resolvemos analíticamente el sistema:

$$\begin{cases} y = x^2 - 2x \\ y + x - 6 = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} y = x^2 - 2x \\ x^2 - 2x + x - 6 = 0; \quad x^2 - x - 6 = 0 \end{cases}$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 24}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{25}}{2} = \frac{1 \pm 5}{2} \rightarrow \begin{cases} x = 3 \rightarrow y = 3 \\ x = -2 \rightarrow y = 8 \end{cases}$$



Solución:  $\begin{cases} x_1 = 3 \\ y_1 = 3 \end{cases} \quad \begin{cases} x_2 = -2 \\ y_2 = 8 \end{cases}$

• Interpretación gráfica:

$$\begin{cases} y = x^2 - 2x \\ y = 6 - x \end{cases} \quad \text{La parábola y la recta se cortan en los puntos (3, 3) y (-2, 8).}$$

3.- • Resolvemos el sistema analíticamente:

$$\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 3 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{2} = 4 \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{2x}{6} + \frac{3y}{6} = \frac{18}{6} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{2} = \frac{8}{2} \end{cases} \quad \begin{cases} 2x + 3y = 18 \\ x + y = 8 \end{cases} \quad \begin{cases} y = 8 - x \end{cases}$$

$$2x + 3(8 - x) = 18; \quad 2x + 24 - 3x = 18; \quad -x = -6$$

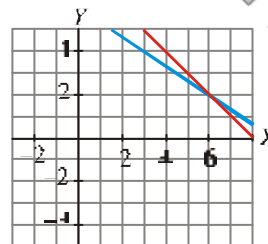
$$x = 6 \rightarrow y = 8 - 6 = 2$$

Solución:  $x = 6; \quad y = 2$

• Interpretación gráfica:

$$\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 3 \rightarrow y = \frac{18 - 2x}{3} = 6 - \frac{2}{3}x = -\frac{2}{3}x + 6 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{2} = 4 \rightarrow y = 8 - x \end{cases}$$

Estas dos rectas se cortan en el punto (6, 2).



4.- • Lo resolvemos analíticamente:

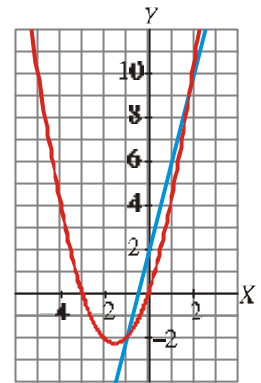
$$\begin{cases} y - 4x - 2 = 0 \\ y = x^2 + 3x \end{cases} \quad \begin{cases} y = 4x + 2 \\ 4x + 2 = x^2 + 3x; \quad 0 = x^2 - x - 2 \end{cases}$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{1+8}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{9}}{2} = \frac{1 \pm 3}{2} \rightarrow \begin{cases} x = 2 \rightarrow y = 10 \\ x = -1 \rightarrow y = -2 \end{cases}$$

Solución:  $\begin{cases} x_1 = 2 \\ y_1 = 10 \end{cases} \quad \begin{cases} x_2 = -1 \\ y_2 = -2 \end{cases}$

• Interpretación gráfica:

$$\begin{cases} y = 4x + 2 \\ y = x^2 + 3x \end{cases} \quad \text{La recta y la parábola se cortan en los puntos } (2, 10) \text{ y } (-1, -2).$$



5.- • Resolvemos analíticamente el sistema:

$$\begin{cases} \frac{x-1}{3} + \frac{y}{2} = 2 \\ 3x + y = 7 \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{2x-2}{6} + \frac{3y}{6} = \frac{12}{6} \\ 3x + y = 7 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x - 2 + 3y = 12 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 3y = 14 \\ 3x + y = 7 \end{cases} \quad \begin{cases} y = 7 - 3x \\ 2x + 3(7 - 3x) = 14 \end{cases}$$

$$2x + 21 - 9x = 14; \quad 2x - 9x = 14 - 21; \quad -7x = -7; \quad x = 1; \quad y = 7 - 3 \cdot 1 = 7 - 3 = 4$$

Solución:  $x = 1; \quad y = 4$

• Interpretación gráfica:

$$\begin{cases} 2x + 3y = 14 \rightarrow y = \frac{14 - 2x}{3} \\ 3x + y = 7 \rightarrow y = 7 - 3x \end{cases} \quad \text{Estas dos rectas se cortan en el punto } (1, 4).$$

